

(2)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2002-262215
 (43) Date of publication of application : 13. 09. 2002

(51) Int. Cl. H04N 5/907
 G09G 5/00
 H04N 5/92

(21) Application number : 2001-054893 (71) Applicant : HITACHI BUILDING SYSTEMS CO LTD

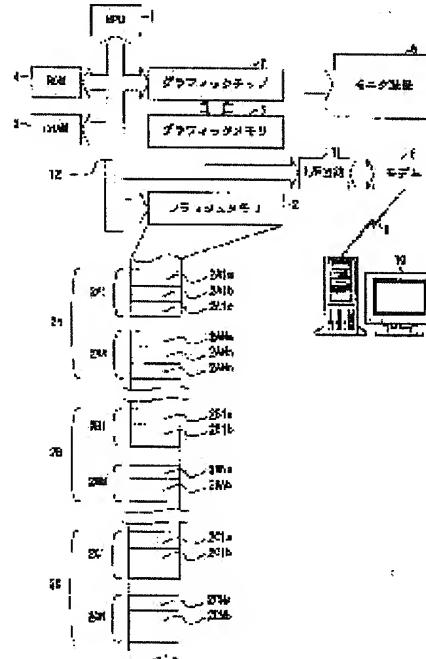
(22) Date of filing : 28. 02. 2001 (72) Inventor : UCHIDA HIDEYUKI
 KITAHARA HIROMICHI

(54) IMAGE DISPLAY DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image display device capable of continuously displaying still images with a storage device that is inexpensive and also has relatively small capacity.

SOLUTION: A flash memory 2 is provided with a compressed image data storing part 2B and a decompressed image data storing part 2C for storing compressed image data and decompressed image data, and image data selection by an MPU 1 for commanding a display schedule is conducted from the decompressed image data storing part 2C. When the flash memory 2 reaches prescribed use memory capacity, decompressed image data to be displayed after image data whose display time is long are erased from the storing part 2C, and when corresponding image data do not exist in the storing part 2C, the compressed image data of the storing part 2B are decompressed to be stored in a DRAM 3, and images are switched when the decompression is finished.





(51) Int.Cl.⁷
 H 04 N 5/907
 G 09 G 5/00
 H 04 N 5/92

識別記号

F I
 H 04 N 5/907 B 5 C 0 5 2
 G 09 G 5/00 5 5 5 A 5 C 0 5 3
 H 04 N 5/92 H 5 C 0 8 2

テマコト[®] (参考)

(21)出願番号 特願2001-54893 (P2001-54893)

(22)出願日 平成13年2月28日 (2001.2.28)

(71)出願人 000232955
 株式会社日立ビルシステム
 東京都千代田区神田錦町1丁目6番地
 (72)発明者 内田 英行
 東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株式会社日立ビルシステム内
 (72)発明者 北原 博道
 東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株式会社日立ビルシステム内
 (74)代理人 100078134
 弁理士 武 謙次郎 (外2名)

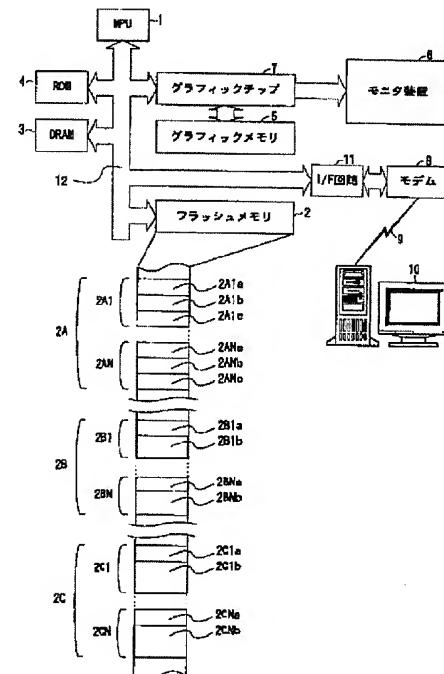
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像表示装置

(57)【要約】

【課題】 安価であると共に、比較的小さい容量の記憶装置で静止画像の連続表示を行なえるようにした映像表示装置を提供する。

【解決手段】 フラッシュメモリ2に圧縮画像データおよび伸長した画像データを記憶する圧縮画像データ記憶部2Bおよび伸長画像データ記憶部2Cとを設け、表示スケジュールを指令するMPU1での画像データの選択を伸長画像データ記憶部2Bから行なうようにし、フラッシュメモリ2が所定の使用記憶容量になると、表示時間が長い画像データの次に表示する伸長した画像データを伸長画像データ記憶部2Cから消去し、該当する画像データが伸長画像データ記憶部2Cにないとき圧縮画像データ記憶部2Bの圧縮画像データを伸長してDRAM3に格納し、その伸長終了で画像を切り替える。



43080号公報に記載のようにエレベータ乗かご内に配設したエレベータ乗かご内を撮像するビデオカメラと、このビデオカメラの撮像信号などを表示する画像表示装置と、この画像表示装置に表示する表示用画像信号を予め蓄積する画像メモリと、表示パターン信号を蓄積する表示メモリを有して文字放送受信機の出力信号または画像メモリに蓄積した蓄積画像信号を選択して出力するメッセージユニットと、ビデオカメラの出力信号とメッセージユニットの出力信号とを切り換えて画像表示装置に供給する切り換え手段を有する表示ユニットとを備え、かつ切り換え手段は外部トリガ入力を検出したときビデオカメラの出力を短期間画像表示装置に供給すると共に、メッセージユニットはパーソナルコンピュータと接続するインターフェースを備え、このインターフェースを介して表示パターン信号を書き換え可能としており、メッセージユニットが画像メモリに蓄積した蓄積画像信号を所定の順序で選択して、エレベータ乗かご内に設置した画像表示装置へ所定時間順次表示し、エレベータの走行中に乗客が退屈しないように、あるいは乗かご内に設置したビデオカメラの画像を周期的に表示することで防犯効果を向上させている。

【0003】また、圧縮した画像データを伸長して違和感なく連続表示する画像表示装置として、特開平8-251538号公報に記載のように、複数のデータストリームを記憶した情報記録媒体から読み出したデータを格納する記憶手段と、情報記録媒体から読み出したデータに含まれる圧縮画像データを一時保持するバッファメモリ、圧縮画像データをデコードするデコーダおよびデコーダの出力データを一時保持する複数のバンクを持つ出力画像フレームメモリから構成される画像処理部と、記憶手段および画像処理部の制御ならびに記憶手段から画像処理部へのデータの転送を行なう中央処理部を有する画像の圧縮データ連続再生システムにおいて、バッファメモリをクリアする手段と、圧縮画像データストリームの切替要求を検出する手段と、1つの圧縮画像データストリームを再生中に他の圧縮画像データストリームへの切替要求があったとき、現在再生中の圧縮画像データの画像処理部への転送を中止すると共に、バッファメモリをクリアしてレコーダをリセットし、その後、他の圧縮画像データの画像処理部への転送を開始し、圧縮画像データストリームを再生するよう制御する制御手段とを設け、画像と画像の間に空白の時間や、ストリームのつなぎめで画像のズレを抑えて、見る人が違和感を感じない連続再生を実現したものが知られている。

【0004】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平11-343080号公報に記載された従来の画像表示装置は、乗かごが走行する1分に満たない時間の画像を複数枚記憶する画像メモリの記憶容量は少ないものであり、この少ない容量の画像メモリに複数の画像データを

【特許請求の範囲】

【請求項1】圧縮した複数の画像データを記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶した上記画像データを表示可能に伸長するデコード手段と、このデコード手段で伸長した上記画像データをRAM内に格納すると共に、上記RAM内に格納した上記画像データを表示するモニタ装置と、複数の上記画像データを上記モニタ装置に繰り返し表示させる表示順序およびそれぞれの表示時間を予め設定したデータを格納する表示スケジュール指令手段とを備えた画像表示装置において、上記記憶手段は、圧縮された複数の上記画像データを記憶する圧縮画像データ記憶部と、圧縮された複数の上記画像データを上記デコード手段で伸長した上記画像データを記憶する伸長画像データ記憶部とを有し、上記記憶手段に記憶した記憶容量が所定容量となると上記伸長画像データ記憶部に記憶した複数の画像データの少なくとも一つを消去するデータ消去手段を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項2】請求項1記載のものにおいて、上記データ消去手段は、表示時間が長い画像データの次に表示する上記伸長画像データを上記伸長画像データ記憶部から消去するようにしたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項3】請求項1記載のものにおいて、上記表示スケジュール指令手段の画像データの選択を上記伸長画像データ記憶部から行なうようにし、上記伸長画像データ記憶部は、上記デコード手段がデータ伸長を終了すると画像を切替える画像切替信号を出力するようにしたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項4】圧縮した複数の画像データを記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶した画像データを表示可能に伸長するデコード手段と、このデコード手段で伸長した上記画像データをRAM内に格納すると共に、このRAM内に格納された上記画像データを表示するモニタ装置と、複数の上記画像データを上記モニタ装置に繰り返し表示させる表示順序およびそれぞれの表示時間を予め設定したデータを格納する表示スケジュール指令手段とを備え、上記モニタ装置に表示している画像データの次に表示する上記画像データを上記デコード手段で伸長するようにした画像表示装置において、上記画像データの表示時間と次に表示する画像の伸長時間を比較する伸長表示時間比較手段と、伸長時間より表示時間が小さいときに、伸長した上記画像データを上記記憶手段に格納する伸長画像データ記憶部を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、静止画像を連続的に表示するのに好適な画像表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の画像表示装置は、特開平11-3

記憶させるには圧縮して記憶し、表示されるときに伸長するのが一般的であり、画像データの内容によってはデータの伸長に時間がかかる画像があるため、予め設定した時間の表示ができなかったり、画像と画像の間に空白の時間が発生したりしていた。例えば、エレベータを設置している建物のオーナが、店舗や食堂などのコマーシャル画像を表示してその宣伝料を得るためにエレベータのかご内に設置した画像表示装置を活用する場合、受注して作成したコマーシャル画像の表示時間が予め設定した時間表示されなくなってしまう。一方、画像メモリの容量を大きいものにして、伸長した画像データから表示させるようにすればこれらの問題は解決できるが、画像メモリに費用がかかることや、画像データの使用容量が少ないときには容量の大きい画像メモリに無駄が生じてしまう。

【0005】一方、特開平8-251538号公報に記載された画像表示装置は、画像と画像の間に発生していた空白の時間や、ストリームのつなぎめで画像のずれを抑えることができるが、圧縮画像を伸長させるデコーダ装置が必要となったり、複雑なデータ処理を行なう必要があり、静止画像をそれぞれ予め設定した時間連続してモニタ装置に表示するだけの装置に対して高機能すぎ、装置の費用が高価なものとなっていた。

【0006】本発明の目的は、安価であると共に、比較的小さな容量の記憶装置で静止画像の連続表示を行なうことができるようとした画像表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、圧縮した複数の画像データを記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶した上記画像データを表示可能に伸長するデコード手段と、このデコード手段で伸長した上記画像データをRAM内に格納すると共に、上記RAM内に格納した上記画像データを表示するモニタ装置と、複数の上記画像データを上記モニタ装置に繰り返し表示させる表示順序およびそれぞれの表示時間を予め設定したデータを格納する表示スケジュール指令手段とを備えた画像表示装置において、上記記憶手段は、圧縮された複数の上記画像データを記憶する圧縮画像データ記憶部と、圧縮された複数の上記画像データを上記デコード手段で伸長した上記画像データを記憶する伸長画像データ記憶部とを有し、上記記憶手段に記憶した記憶容量が所定容量となると上記伸長画像データ記憶部に記憶した複数の画像データの少なくとも一つを消去するデータ消去手段を備えたことを特徴とする。

【0008】本発明の画像表示装置は、記憶手段に圧縮画像データを記憶する圧縮画像データ記憶部と、デコード手段で伸長した画像データを記憶する伸長画像データ記憶部とを設け、記憶手段の使用記憶容量が所定容量になると、伸長画像データ記憶部に記憶した複数の画像デ

ータの少なくとも一つを消去するデータ消去手段を設けたため、記憶手段の使用容量を制限して安価であると共に、比較的小さな容量の記憶手段でも静止画像の連続表示を行なうことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面によって説明する。

【0010】図1は、本発明の一実施の形態による画像表示装置を示すブロック構成図である。

【0011】圧縮した画像データを伸長するデコード処理などのデータの処理をするMPU1と、画像データおよび画像の表示順序や表示時間などの表示スケジュールを格納する記憶手段であるフラッシュメモリ2と、このフラッシュメモリ2から読み出したデータやMPU1の処理情報を一時的に記憶するRAMであるDRAM3と、処理の手順を記述したプログラムを格納するROM4と、MPU1でデコードした画像データを格納するDRAM3を補足するグラフィックメモリ5と、モニタ装置6と、グラフィックメモリ5へのデータ送信やグラフィックメモリ5に格納されている画像データをMPU1の指令で選択しモニタ装置6に送信するようにした画像切替信号を出力するグラフィックチップ7と、通信手段であるモデム8と、モデム8に接続されて画像センタ10との通信を行なうI/F回路11とを有し、これら間はそれぞれバスライン12で接続されている。またモデム8には通信回線9を介して遠隔的に接続される画像センタ10が接続されている。

【0012】フラッシュメモリ2は、モニタ装置6に表示する画像に表示順序や表示時間等の表示スケジュールを記憶するスケジュールデータ記憶部2Aと、画像センタ10から通信回線9を介したり図示しないパーソナルコンピュータを接続して送信される圧縮画像データを記憶する圧縮画像データ記憶部2Bと、ROM4に格納されるプログラムおよびこのプログラムの処理を行なうMPU1で構成されるデコード手段であり、圧縮画像データを伸長した伸長画像データを記憶する伸長画像データ記憶部2Cとを有している。

【0013】ここで、スケジュールデータ記憶部2Aは、複数の画像スケジュールエリア2A1～2ANを有しており、各画像スケジュールエリア2A1～2ANは同一構成であるからここでは画像スケジュールエリア2A1について説明すると、画像データを識別する識別コードエリア2A1aと、この画像データの表示時間を格納する表示時間エリア2A1bと、この画像データを表示するとき何等かのアラーム音の有無を指示するアラームエリア2A1cとで構成している。また圧縮画像データ記憶部2Bは、複数の圧縮画像エリア2B1～2BNを有しており、各圧縮画像エリア2B1～2BNは同一構成であるからここでは圧縮画像エリア2B1について説明すると、画像データを識別する識別コードエリア2

B 1 a と、識別コードに該当する圧縮影像データを記憶する圧縮影像データエリア2 B 1 b とで構成している。伸長影像データ記憶部2 C も、複数の伸長影像エリア2 C 1～2 C N を有しており、各伸長影像エリア2 C 1～2 C N は同一構成であるからここでは伸長影像エリア2 C 1について説明すると、影像データを識別する識別コードエリア2 C 1 a と、識別コードに該当する伸長影像データを記憶する伸長影像データエリア2 C 1 b とで構成している。また、フラッシュメモリ2の伸長影像データ記憶部2 C に記憶される伸長影像データを要事に消去するデータ消去手段は、MPU 1 およびROM 4 のプログラムで構成している。

【0014】図2は、上述した影像表示装置の動作を示すフローチャートである。

【0015】先ず、ステップSA 1でMPU 1は、フラッシュメモリ2の圧縮影像データ記憶部2 B に格納されて圧縮した影像のデコードファイルを伸長影像データ記憶部2 C に作成し、ステップSA 2でフラッシュメモリ2から影像データを読み込む前に、まず表示カウントi を0にする。次にステップSA 3で、MPU 1は表示カウントi の数値が0か否かを判断し、それが0の場合、ステップSA 4でフラッシュメモリ2から影像スケジュールエリア2 A 1～2 A N の予め設定した表示スケジュールをDRAM 3に格納し、ステップSA 5で表示カウントi に1を加算する。一方、ステップSA 3で表示カウントi が0以外の場合、ステップSA 5の処理を行なう。

【0016】次に、表示スケジュールの一番目の影像データの取り込みと、その表示に関する処理を行なう。つまり、ステップSA 6で、MPU 1は伸長影像データ記憶部2 C 内に一番目である表示カウントi + 1番目のデコードファイルの存在を確認し、圧縮した影像のデコードファイルが存在していれば、ステップSA 7で、グラフィックチップ7は伸長影像データ記憶部2 C から影像スケジュールエリア2 A 1 の一番目の影像データを識別する識別コードエリア2 A 1 a に合致するデコードファイルを伸長影像エリア2 C 1 から読み込み、グラフィックメモリ5に格納する。モニタ装置6への表示は、表示している間に次に表示すべき影像データをグラフィックメモリ5に格納するようにしているため、一番目の影像データを取り込んでいる間は表示されないか、表示スケジュールの最後の影像が表示されている。

【0017】ここで一番目の影像データをモニタ装置6に表示し、二番目の影像データをグラフィックメモリ5に格納している場合、ステップSA 8でスケジュールデータ記憶部2 A の一番目の影像データに関する表示時間が越えたか否か判定し、表示時間内であればステップSA 7の処理を継続し、一方、表示時間を越えればステップSA 9で、二番目の影像データに該当するデコードファイルがグラフィックメモリ5に格納されたかを判定す

る。この格納が完了していなければステップSA 7の処理を行ない、完了していれば、ステップSA 10で、MPU 1は表示カウントi がNか否か、すなわち表示スケジュールの最後のデータかを判断し、最後のデータでなければステップSA 3へ戻る。しかし最後のデータの場合は、ステップSA 11でフラッシュメモリ2の記憶容量が90%を越えて使用されているか否かを判定し、90%を越えていなければステップSA 2へ戻り、90%を越えていればステップSA 12で、伸長影像データ記憶部2 C 内の伸長影像データの削除を行ない、ステップSA 1へ戻る。

【0018】また、ステップSA 6で、伸長影像データ記憶部2 C 内に表示カウントi + 1番目のデコードファイルがなかった場合、ステップSA 13で表示カウントi 番目の影像データをモニタ装置6へ表示している間にMPU 1は、圧縮影像データ記憶部2 B に記憶される表示カウントi + 1番目の影像データに該当する圧縮影像データを伸長して、グラフィックメモリ5へ格納する。次いでステップSA 14で、スケジュールデータ記憶部2 A の一番目の影像データが表示時間を越えたか否か判断し、表示時間内であればステップSA 13の処理を継続し、表示時間を越えればステップSA 15で、表示カウントi + 1番目の影像データに該当する圧縮影像データがデコードを完了したかを判断し、完了していなければステップSA 13の処理を行ない、完了していなければステップSA 10の処理を行なう。

【0019】図3は、図2に示したステップSA 1の圧縮した影像のデコードファイル作成の詳細処理を示すフローチャートである。

【0020】ステップSB 1でMPU 1は、フラッシュメモリ2から影像スケジュールエリア2 A 1～2 A N の予め設定した表示スケジュールをDRAM 3に格納し、ステップSB 2で表示時間エリア2 A 1 b に表示される表示時間に短い順に影像スケジュールエリア2 A 1～2 A N からリストアップして、カウントJ = 1～Nの符号を付ける。その後、ステップSB 3でカウントj を0としてリセットした後、ステップSB 4でカウントj に1を加算する。

【0021】次に、ステップSB 5でMPU 1は、フラッシュメモリ2に影像データのカウントj の次に表示する影像データのデコードファイルが伸長影像データ記憶部2 C に存在するか否かを、識別コードエリア2 C 1 a～2 C N a で確認し、存在する場合はステップSB 4へ戻る。一方、デコードファイルが存在しないときはステップSB 6で、カウントj の次に表示する該当識別コードを圧縮影像データ記憶部2 B の識別コードエリア2 B 1 a～2 B N a から検索し、該当識別コードの圧縮影像データをデコードした後、ステップSB 7でフラッシュメモリ2の伸長影像データ記憶部2 C に識別コードおよび圧縮影像データを格納する。

【0022】フラッシュメモリ2に圧縮映像データを格納すると、ステップS B 8でM P U 1はフラッシュメモリ2の記憶容量が90%を越えて使用されているか否かを判定し、90%を越えていなければステップS B 9でカウントjがNか否か、すなわち最後のデータかを判断し、最後のデータでなければステップS B 4へ戻り、最後のデータならば終了する。一方、ステップS B 8でフラッシュメモリ2の記憶容量が90%を越えていれば、ステップS B 10で、最後に伸長映像データ記憶部2 C内に格納した伸長映像データの削除を行なって終了する。

【0023】図4は、図2に示したステップS A 1 2の伸長映像データ記憶部2 C内における伸長映像データ削除の詳細処理を示すフローチャートである。

【0024】ステップS C 1でM P U 1は、フラッシュメモリ2から映像スケジュールエリア2 A 1～2 A Nの予め設定した表示スケジュールをD R A M 3に格納し、ステップS C 2で表示時間エリア2 A 1 bに表示される表示時間の長い順に映像スケジュールエリア2 A 1～2 A Nからリストアップし、カウントJ=1～Nの符号を付ける。その後、ステップS C 3でカウントjを0としてリセットした後、ステップS C 4でカウントjに1を加算する。

【0025】次に、ステップS C 5でM P U 1は、フラッシュメモリ2に映像データのカウントjの次に表示する映像データのデコードファイルが伸長映像データ記憶部2 Cに存在するか否かを識別コードエリア2 C 1 a～2 C N aで確認し、存在しないときはステップS C 4へ戻る。しかし、存在するときはステップS C 6でカウントjの次に表示する映像データの識別コードを伸長映像データ記憶部2 Cの識別コードエリア2 C 1 a～2 C N aから検索し、該当する識別コードの伸長映像データを削除する。次のステップS C 7でM P U 1は、フラッシュメモリ2の記憶容量が90%を越えて使用されているか否かを判断し、伸長映像データのひとつを削除しても90%を越えていればステップS C 4へ戻り削除処理を継続し、90%を越えていなければ終了する。

【0026】図5は、圧縮映像データ記憶部2 Bに記憶される圧縮映像データエリア2 B 1 b～2 B 3 bの圧縮映像データと、伸長映像データ記憶部2 Cに記憶される伸長映像データエリア2 C 1 b～2 C 3 bの伸長映像データとを用いた表示処理時間を比較した特性図である。

【0027】圧縮映像データエリア2 B 1 b～2 B 3 bにおける圧縮映像データの個々の読み込みには1秒、圧縮映像データエリア2 B 1 b～2 B 3 bにおける圧縮映像データの個々のデコードには2秒、伸長データ2 C 1 b～2 C 3 bにおける個々の読み込みには2秒を要する。表示時間は圧縮映像データ2 B 1 bエリアの圧縮映像データおよび伸長映像データエリアの2 C 1 b伸長映像データをそれぞれ3秒、圧縮映像データエリア2 B 2

bの圧縮映像データおよび伸長映像データエリア2 C 2 bの伸長映像データをそれぞれ2秒、圧縮映像データエリア2 B 3 bの圧縮映像データおよび伸長映像データエリア2 C 3 bの伸長映像データをそれぞれ3秒としている。

【0028】これらの映像データをそれぞれ設定時間だけ連続してモニタ装置6へ表示したい場合、圧縮データをデコードしてからモニタ装置6へ表示する図5のAでは、圧縮映像データエリア2 B 1 b～2 B 3 bの圧縮映像データのデコードが終了した時点でモニタ装置6へ表示の切り替えを行なうので、圧縮映像データエリア2 B 2 bの圧縮映像データを表示している2秒の間に圧縮映像データエリアの2 B 3 b圧縮映像データのデコードを完了できないので、圧縮映像データエリア2 B 2 bの圧縮映像データが設定されている表示時間2秒に対して実際の表示時間は3秒となり、予め設定した表示時間に狂いが生じてしまう。

【0029】これに対して、伸長データを直接グラフィックメモリ5に読み込みモニタ装置6へ表示する図5のBでは、圧縮映像データエリア2 B 1 b～2 B 3 bの圧縮映像データのそれぞれデコードに要する時間である2秒が不要なので、圧縮映像データエリア2 B 1 b～2 B 3 bの圧縮映像データをグラフィックメモリ5に読み込む時間を2秒としても、予め設定されている表示時間と同一時間で表示することができる。

【0030】このようにフラッシュメモリ2は、圧縮映像データエリア2 B 1 b～2 B N bの圧縮映像データと伸長映像データエリア2 C 1 b～2 C N bの伸長記憶データの両方を格納しており、フラッシュメモリ2の使用記憶容量が90%以下の場合、伸長映像データエリアの2 C 1 b～2 C N b伸長記憶データを表示スケジュールに合わせて適宜グラフィックメモリ5に読み込んでモニタ装置6への表示を行なうため、表示スケジュールに設定されている表示時間に狂いが発生しない。

【0031】次に、フラッシュメモリ2の使用記憶容量が90%を越え、伸長映像データエリア2 C 1 b～2 C N bの伸長記憶データのいずれかを削除する手順を図6により説明する。

【0032】スケジュールデータ記憶部2 Aの表示時間エリア2 A 1 b～2 A 4 bに記憶される表示時間は5秒、3秒、4秒および4秒とし、圧縮映像データエリア2 B 1 b～2 B 4 bの圧縮映像データおよび伸長映像データエリア2 C 1 b～2 C 4 bの伸長記憶データの順に表示する場合、フラッシュメモリ2の使用記憶容量が90%を越えると、図4に示したステップS C 2でスケジュールデータ記憶部2 Aの表示時間エリア2 A 1 b～2 A 4 bの表示時間が長い順に伸長映像データエリア2 C 1 b～2 C 4 bの伸長記憶データを並び替えて、伸長映像データエリア2 C 1 bの伸長記憶データ、伸長映像データエリア2 C 3 bの伸長記憶データ、伸長映像データ

9
エリア2C4bの伸長記憶データ、伸長画像データエリア2C2bの伸長記憶データの順とする。ステップSD5、ステップSD6で表示時間が最長である伸長画像データエリア2C1bの伸長記憶データの次に表示する伸長画像データエリア2C2bの伸長記憶データを伸長画像データ記憶部2Cから削除する。このため、フラッシュメモリ2の使用記憶容量が90%以下に保つことができる。

【0033】このようにフラッシュメモリ2に圧縮画像データと伸長画像データの両方を記憶させ、既使用の記憶容量に応じて伸長画像データを削除して、削除した伸長画像データに代わって該当する圧縮画像データを表示順の前にデコードしてグラフィックメモリ5へ格納するようにしたので、比較的小さな記憶容量のフラッシュメモリであっても長期間に渡って使用することができ、経済的な装置を提供できる。

【0034】より具体的には、記憶手段であるフラッシュメモリ2に、圧縮画像データを記憶する圧縮画像データ記憶部と、デコード手段で伸長した画像データを記憶する伸長画像データ記憶部とを設け、表示スケジュール指令手段の画像データの選択を伸長画像データ記憶部から行なうようにすると共に、記憶手段の使用記憶容量が所定容量になると、データ消去手段は表示スケジュール指令手段に格納される表示時間が長い画像データの次に表示する伸長した画像データを伸長画像データ記憶部から消去し、表示スケジュール指令手段が選択した画像データが伸長画像データ記憶部に存在しないときには、圧縮画像データ記憶部の圧縮画像データをデコード手段で伸長してRAMに格納し、画像データの伸長終了で画像を切り替えるようにしたため、画像を表示している間に次に表示する伸長画像データをRAM内に格納でき、画像データの表示は設定時間を狂わせることなく、伸長に長時間要する容量の大きい画像データであっても画像と画像の間に空白時間を生じさせることもない。また、伸長画像データを消去していくことで記憶手段の使用容量を制限でき、比較的小さな容量の記憶手段でも長期にわたって使用可能となり経済的である。

【0035】図7は、本発明の他の実施の形態による画像表示装置のフローチャートである。

【0036】ステップSD1でMPU1は、表示カウントiをリセットしてi=0とし、次いでステップSD2で表示カウントiの数値が0か否かを判断し、表示カウントiが0の場合、ステップSD3でフラッシュメモリ2から画像スケジュールエリア2A1～2ANの予め設定した表示スケジュールエリアをDRAM3に格納して、ステップSD4で表示カウントiに1を加算する。一方、ステップSD2で表示カウントiが0以外の場合は、ステップSD4の処理を行なう。

【0037】次に、表示スケジュールの一一番めの画像データの取り込みとその表示に関する処理を行なう。つま

りMPU1は、ステップSD5で伸長画像データ記憶部2C内に表示カウントi+1番目のデコードファイルの存在を確認し、伸長画像データ記憶部2C内に表示カウントi+1番目のデコードファイルがなかった場合、ステップSD6で表示カウントi番目の画像データをモニタ装置6に表示している間に、圧縮画像データ記憶部2Bに記憶した表示カウントi+1番目の画像データに該当する圧縮画像データを伸長して、グラフィックメモリ5へ格納する。

10 【0038】次にステップSD7で、スケジュールデータ記憶部2Aの表示カウントiの画像データが表示時間を越えたか否か判断し、表示時間内であればステップSD6の処理を継続し、表示時間を越えればステップSD8で、表示カウントi+1番目の画像データに該当する圧縮画像データがデコードを完了したかを判断し、これが完了していなければステップSD9でデコードフラグDを1としてステップSD6の処理を継続する。一方、ステップSD8で該当する圧縮画像データのデコードを完了していれば、ステップSD10でデコードフラグD

20 が1か否かを判断し、デコードフラグDが1以外のときはステップSD11で、MPU1は表示カウントiがNか否か、すなわち表示スケジュールの最後のデータかを判断して、最後のデータでなければステップSD2へ戻り、最後のデータの場合はステップSD1へ戻る。

【0039】また、ステップSD10でデコードフラグD=1のときは、ステップSD12で既にデコードしてグラフィックメモリ5へ格納したデコードファイルをフラッシュメモリ2の伸長画像データ記憶部2C内に識別コードを付して格納し、ステップSD13でデコードフラグD=0としてステップSD11へ戻る。

【0040】また、ステップSD5で伸長画像データ記憶部2Cに該当するデコードファイルが存在していれば、ステップSD14でグラフィックチップ7は伸長画像データ記憶部2Cから画像スケジュールエリア2A1の表示カウントi番目の画像データを識別する識別コードエリア2A1aに合致するデコードファイルを伸長画像エリア2C1から読み込み、グラフィックメモリ5へ格納する。また、モニタ装置6への表示は、表示を行なっている間に次に表示すべき画像データをグラフィックメモリ5に格納するようにしているため、表示カウントi番目の画像データを取り込んでいる間は表示されないか、表示スケジュールの最後の画像が表示されている。

【0041】ここで、表示カウントi番目の画像データをモニタ装置6は表示し、表示カウントi+1番目の画像データをグラフィックメモリ5に格納している場合、ステップSD15でスケジュールデータ記憶部2Aの表示カウントi番目の画像データに関する表示時間が越えたか否か判断し、表示時間内であればステップSD14の処理を継続し、表示時間を越えれば、ステップSD16で表示カウントi+1番目の画像データに該当するデ

コードファイルがグラフィックメモリ5に格納されたか判断し、完了していなければステップSD14の処理を行ない、完了していればステップSD11へ戻る。

【0042】図8は圧縮影像データエリア2B2bの圧縮データをデコードして表示する場合の特性図である。

【0043】スケジュールデータ記憶部2Aの表示時間エリア2A1b～2A4bに記録される表示時間は5秒、4秒、3秒、4秒とすると、圧縮影像データエリア2B1b～2B4bの圧縮データの順に表示するように設定され、圧縮影像データエリア2B1bや圧縮影像データエリア2B2bの圧縮データの表示時間である5秒や4秒の間に圧縮影像データエリア2B2bや圧縮影像データエリア2B3bの圧縮データのデコードは終了する。一方、圧縮影像データエリア2B3bの圧縮データの表示時間である3秒の間に圧縮影像データエリア2B4bの圧縮データのデコードが終了しない。

【0044】しかし、圧縮影像データエリア2B3bの圧縮データの表示時間が4秒となり設定時間である3秒を越えたことをステップSD7～ステップSD10で検出した場合、ステップSD12で圧縮影像データエリア2B4bの圧縮データをデコードした伸長影像データを伸長影像データエリア2C4bに格納するので、伸長影像データをグラフィックメモリ5に取り込みモニタ装置6に表示するとき、ステップSD14～ステップSD16の手順で伸長影像データエリア2C4bの伸長影像データを読み込むので、圧縮影像データエリア2B4bの圧縮データをデコードする時間が省かれ、表示時間エリア2A1b～2A4bに記録される表示時間通りの表示を行なうことができる。

【0045】このように伸長表示時間比較手段が影像データの表示時間と次に表示する影像データの伸長時間を比較して次に表示する影像データの伸長時間が長いときに、その影像データをデコード手段で伸長して伸長影像データ記憶部に格納するようにもしたため、比較的少ない容量の記憶装置を使用しても、画像と画像の間に空白時間を生じさせることなく静止画像を連続的に表示でき、また、影像データを変えた場合にも柔軟に対応することができると共に、高機能で高価な圧縮画像を伸長さ

せるデコーダ装置を必要とすることもない。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように本発明による影像表示装置は、記憶手段に圧縮影像データを記憶する圧縮影像データ記憶部と、デコード手段で伸長した影像データを記憶する伸長影像データ記憶部とを設け、記憶手段の使用記憶容量が所定容量になると、伸長影像データ記憶部に記憶した複数の影像データの少なくとも一つを消去するデータ消去手段を設けたため、記憶手段の使用容量を制限して安価であると共に、比較的小さな容量の記憶手段でも静止画像の連続表示を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による影像表示装置のブロック構成図である。

【図2】図1に示した影像表示装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】図2に示したフローチャートの要部を詳細に示すフローチャートである。

【図4】図2に示したフローチャートの他の要部を詳細に示すフローチャートである。

【図5】図1に示した影像表示装置の圧縮影像データと伸長影像データとの表示処理時間を比較した特性図である。

【図6】図1に示した影像表示装置の伸長記憶データのいずれかを削除する場合の特性図である。

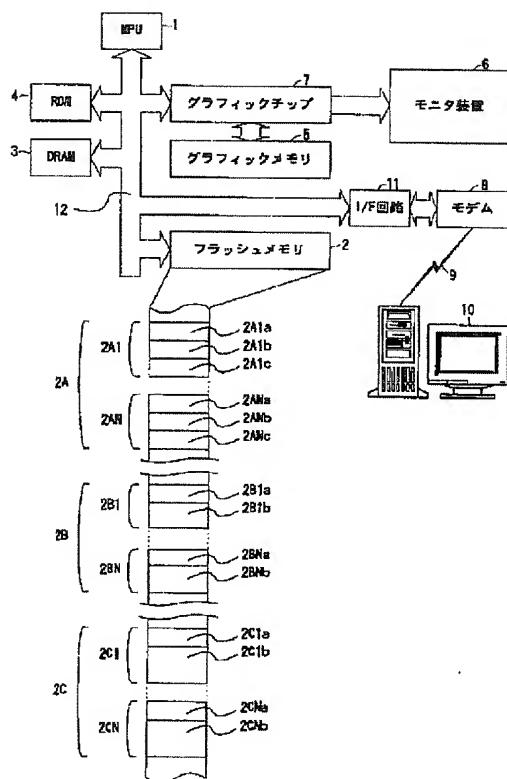
【図7】本発明の他の実施の形態による影像表示装置の動作を示すフローチャートである。

【図8】図7に示した影像表示装置における圧縮データをデコードして表示する場合の特性図である。

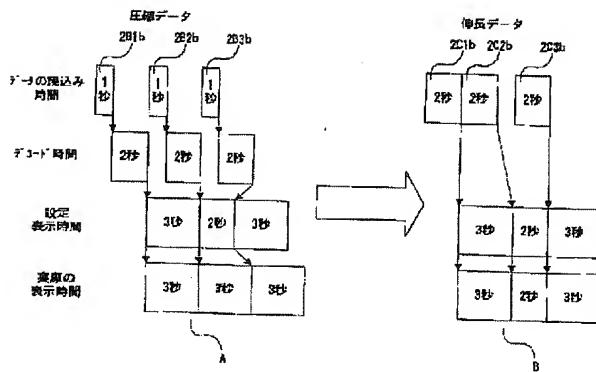
【符号の説明】

- 1 MPU
- 2 フラッシュメモリ
- 2A スケジュールデータ記憶部
- 2B 圧縮影像データ記憶部
- 2C 伸長影像データ記憶部
- 3 DRAM
- 6 モニタ装置
- 7 グラフィックチップ

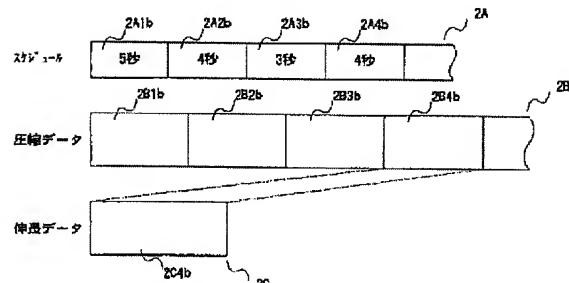
【図1】



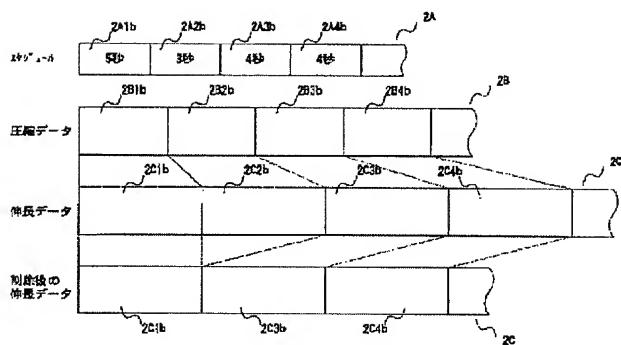
【図5】



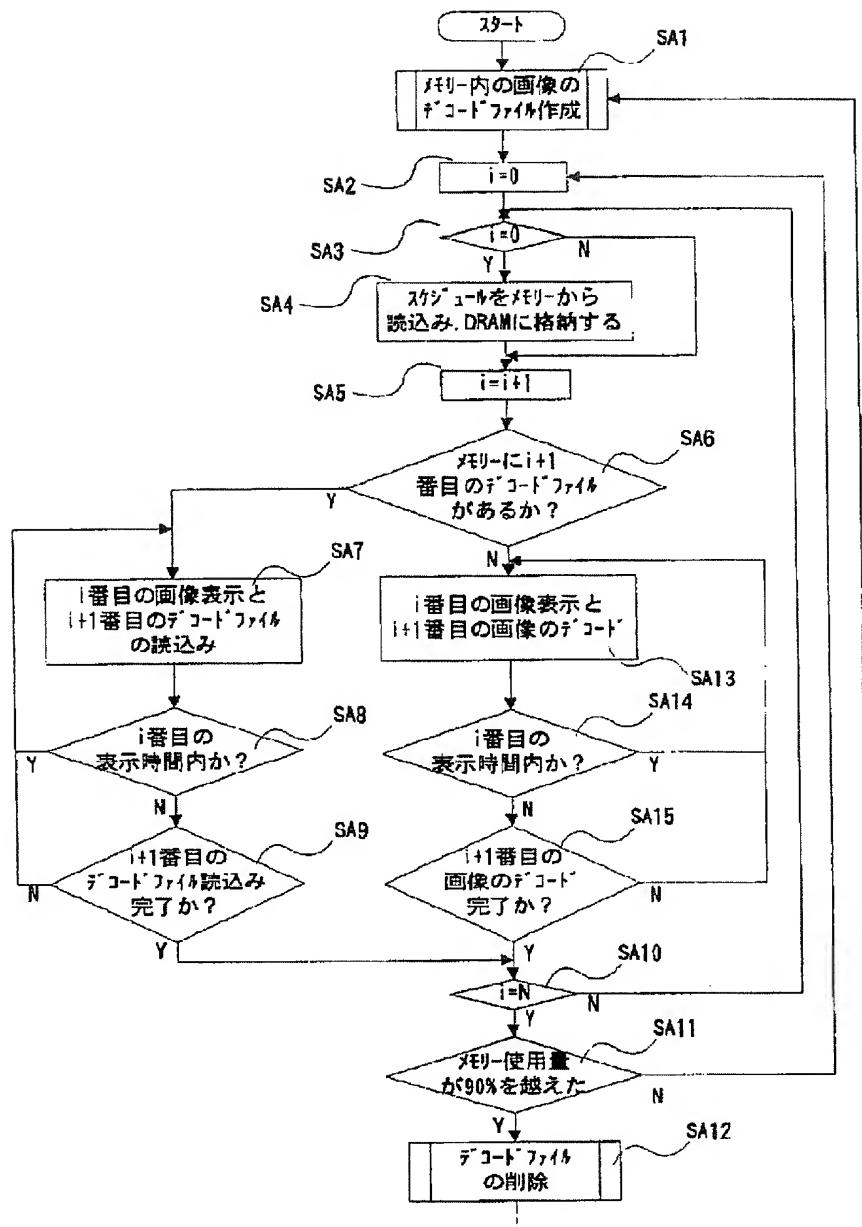
【図8】



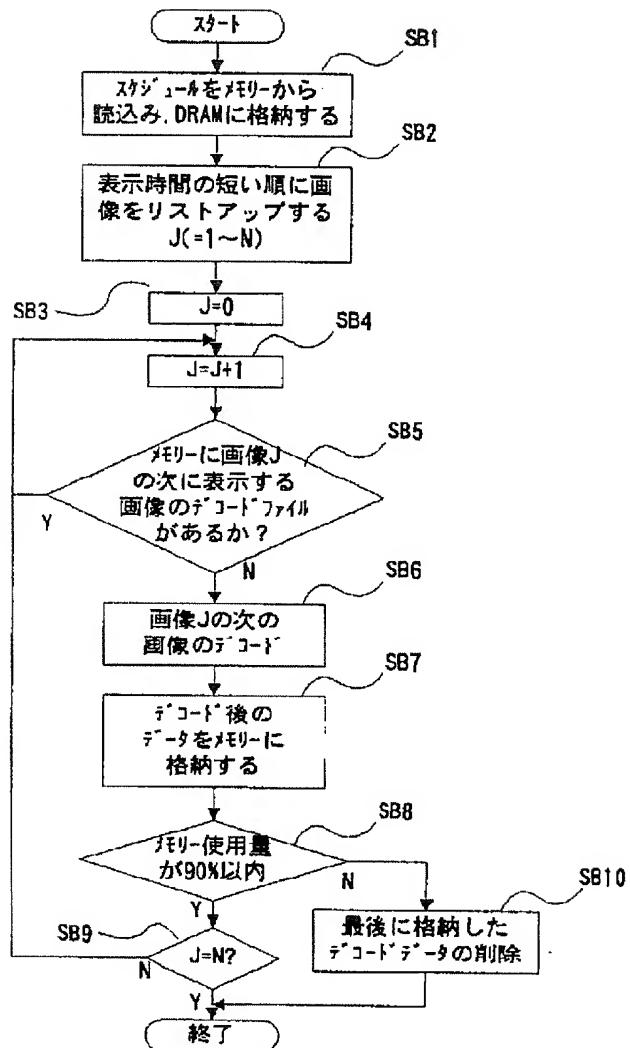
【図6】



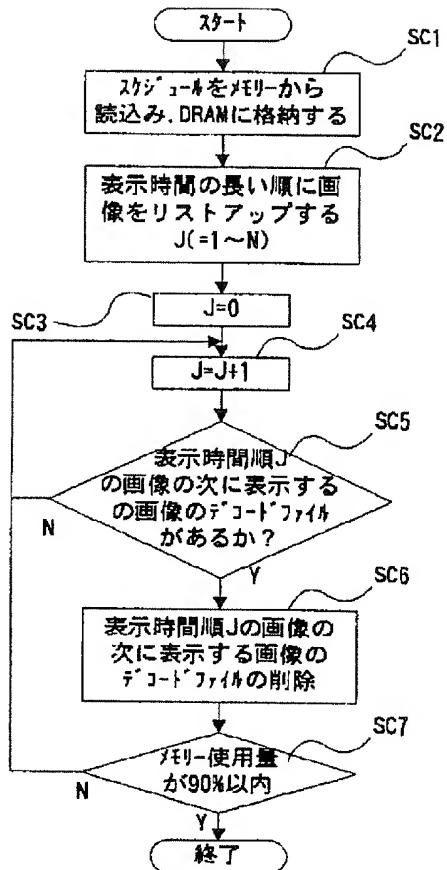
【図2】



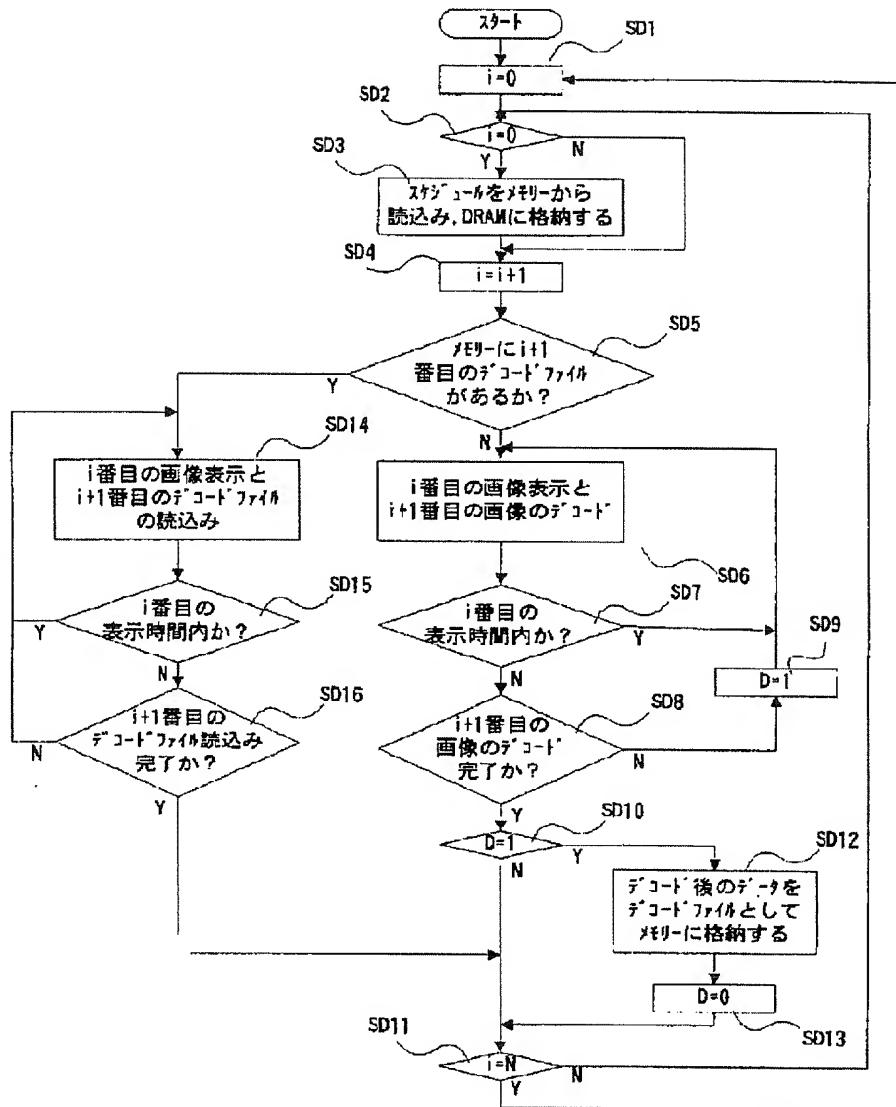
【図3】



【図4】



【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C052 CC11 GA02 GA03 GA08 GA09
 GC05 GE06 GF01
 5C053 FA07 FA27 GA11 GB21 JA21
 KA04 KA24 LA06
 5C082 AA27 BA20 BB44 DA22 DA53
 DA86 DA89 EA08 MM04